

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年4月17日 (17.04.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/032636 A1

(51) 国際特許分類: H04N 5/91, 5/93, G11B 20/10, 27/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/10265

(22) 国際出願日: 2002年10月2日 (02.10.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-306822 2001年10月2日 (02.10.2001) JP
特願2001-383413
2001年12月17日 (17.12.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川手 史隆 (KAWATE, Fumitaka) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山田 誠 (YAMADA, Makoto) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 平林 光浩 (HIRABAYASHI, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 石坂 敏弥 (ISHIZAKA, Toshihiro) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

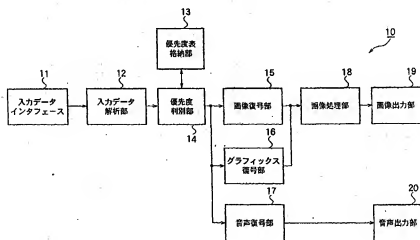
(74) 代理人: 中村 友之 (NAKAMURA, Tomoyuki); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所内 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: REPRODUCER

(54) 発明の名称: 再生装置



11...INPUT DATA INTERFACE

12...INPUT DATA ANALYZING UNIT

13...PRIORITY LIST STORAGE UNIT

14...PRIORITY DETERMINING UNIT

15...IMAGE DECODING UNIT

18...IMAGE PROCESSING UNIT

19...IMAGE OUTPUTTING UNIT

16...GRAPHICS DECODING UNIT

17...SOUND DECODING UNIT

20...SOUND OUTPUTTING UNIT

(57) Abstract: A reproducer for reproducing video data including tracks in the range of reproduction capability. A reproducer (10) for reproducing data from a record medium having tracks on which image data and one or more pieces of edit data are recorded comprises input means (11) for reading data from record medium, analyzing means (12) for identifying the type of recording track on which input data is recorded, storage means (13) for storing priority list

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

— 補正書

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

in which the type of a track is related to the decoding order and a predetermined threshold for determining upper to what number is reproduced, a plurality of decoding means (15, 16, 17) for decoding data, and judging means (14) for determining whether or not input data is to be decoded from the type of the track from the analyzing means (12) and from the priority list and the predetermined threshold stored in the storage means (13) and outputting, if the input data is determined to be decoded, the data to the decoding means (15, 16, 17) depending on the type of the data.

(57) 要約:

本発明は、再生処理能力の範囲内で複数のトラックからなる映像データを再生する再生装置に関する。本発明では、画像データと1以上の編集データとが複数のトラックに各々記録される記録媒体を再生する再生装置(10)において、記録媒体から各データを読み込む入力手段(11)と、入力データの記録トラックの種別を判別する解析手段(12)と、トラックの種別と復号する処理の順番とを関係付ける優先順位表と、どの順番まで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記憶手段(13)と、各データを各々復号する複数の復号手段(15、16、17)と、解析手段(12)からのトラックの種別と記憶手段(13)の優先順位表・所定の閾値とに基づいて入力データを復号するか否かを判別し、復号する場合には該データの種別に応じて複数の復号手段(15、16、17)に出力する判別手段(14)とを備えて構成される。

明細書

再生装置

5 技術分野

本発明は、複数のトラックからなる映像データを再生する場合に自己の再生処理能力に応じたトラック数で再生することができる再生装置に関する。

10 背景技術

映像コンテンツの制作では、複数の情報を提供したり、画面転換に変化を持たせたり、画面上でのプライバシーを保護したりするために、特殊効果が使用される。この特殊効果を施す編集は、特殊効果を施した後の映像データを記録媒体に記録する方法と、原画像データをそのまま記録する一方で特殊効果の処理手順をも記録してしまい、再生時にその特殊効果の処理手順に従って原画像データを処理することで特殊効果を再現する方法とがある。後者は、特に、非破壊編集と呼ばれ、Quick Time（クイック・タイム、以下、「QT」と略記する。）などのアプリケーション・ソフトウェアを用いて編集することができる。

- 20 QTを用いた非破壊編集では、画像に対する特殊効果だけでなく、文字やグラフィックスのスーパーインポーズもQTのファイル形式で記述することができる。すなわち、特殊効果・文字・グラフィックスの別、開始時間、終了時間および特殊効果等を加える映像のIDなどがQTのファイル形式で記録媒体に記録され、再生時には、指定された時間に、
- 25 指定された画像に対して、指定された種類の特殊効果等を行ってから表示装置に表示させることで、編集者が編集において加えたのと同じ特殊

効果を伴った映像を再生することができる。

ところで、このような非破壊編集において、原画像データに多数の特殊効果や文字などを重ねる場合がある。このような場合に原画像に同時に重ねるべき特殊効果などが多数あるために再生装置の単位時間における再生処理能力の限界を越えてしまうことが生じる。それでも再生装置は、原画像に施されている特殊効果などをすべて再生しようとするために、再生映像がギクシャクしたり、コマ落ちしたりするという問題があった。

そこで、本発明では、原画像に同時に重ねるべき特殊効果などを再生処理能力の範囲内に優先順位によって選択的に絞り込むことによって、再生処理能力の範囲内で適切に映像データを再生することができる再生装置を提供することを目的とする。

発明の開示

15 以上説明したように、本発明にかかる再生装置は、その再生能力の範囲内で映像データ中のトラックを再生するので、スムーズな動きでコマ落ちもなく映像を再生することができる。

図面の簡単な説明

20 図 1 は第 1 の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

図 2 は第 1 の実施形態における入力データの一例である。

図 3 は第 1 の実施形態における再生装置の動作を示すフローチャートである。

25 図 4 A 及び図 4 B は第 1 の実施形態における優先度表を示す図である。

図 5 は第 2 の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図であ

る。

図 6 は第 2 の実施形態における入力データの一例である。

図 7 は第 2 の実施形態における優先度表を示す図である。

図 8 は第 3 の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図であ

5 る。

図 9 は第 3 の実施形態における優先度表を示す図である。

図 10 は第 3 の実施形態におけるテキストデータ選択部の動作を示す
フローチャートである。

10 図 11 は第 4 の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図で
ある。

図 12 は第 4 の実施形態における優先度表を示す図である。

図 13 は第 4 の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチ
ャートである。

15 図 14 は第 5 の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチ
ャートである。

図 15 は第 6 の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチ
ャートである。

図 16 は第 7 の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチ
ャートである。

20 図 17 は再生開始時におけるトラックを選択する動作を示すフローチ
ャートである。

図 18 は R t の再計算を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

25 以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。なお、
各図において同一の構成については、同一の符号を付しその説明を省略

する。

(第1の実施形態)

第1の実施形態は、原画像に様々なグラフィックスを施した場合に、原画像と同時に再生するグラフィックスを、再生装置の再生処理能力に従って選択して映像を再生する再生装置の実施形態である。

図1は、第1の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

図1において、第1の実施形態における再生装置10は、入力データインタフェース11、入力データ解析部12、優先度表格納部13、優先度判別部14、画像復号部15、グラフィックス復号部16、音声復号部17、画像処理部18画像出力部19および音声出力部20を備えて構成される。

入力データインタフェース11は、外部機器と本再生装置10とを接続するインタフェースであり、外部から映像データが入力される。入力された映像データは、入力データ解析部12に出力される。外部機器は、例えば、ディスク状記録媒体から記録されている映像データを読み込むドライブ装置であり、CD-ROMから映像データを読み込むCDドライブ装置、DVDから映像データを読み込むDVDドライブ装置、そしてハードディスクドライブ装置などである。

入力データ解析部12は、入力された映像データのデータの内容、すなわち、ビデオデータかオーディオデータかグラフィックスデータ(タイトル)かグラフィックスデータ(フレーム)かグラフィックスデータ(シェード)かなどを判別し、映像データと共に判別結果を優先度判別部14に出力する。

優先度判別部14は、判別結果に基づき、優先度表格納部13に格納されている優先度表を参照することによって、入力された映像データの

再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。優先度判別部 14 は、決定された再生優先順位に応じて当該映像データを破棄し、または、画像復号部 15 もしくはグラフィックス復号部 16 に出力する。再生優先順位は、複数のトラックの中から任意の 2 個のトラックを選択した場合において、同時に両方のトラックを再生できず何れか一方のトラックしか再生することができない場合に、再生すべきトラックの優劣である。

ここで、閾値は、再生装置 10 におけるハードウェアの再生処理能力に基づいて再生装置の設計者や製造者などが予め決定し、優先度判別部 14 に設定する。なお、この閾値を優先度表格納部 13 に予め記憶させるようにして、必要に応じて優先度判別部 14 に読み込ませるようにしても良い。

優先度表格納部 13 は、例えば、EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory) のような消去可能な読み出し専用メモリであり、後述の優先度表を記憶する。

画像復号部 15 は、入力された映像データ（ビデオデータ）を復号した後に画像処理部 18 に出力する。

グラフィックス復号部 16 は、入力された映像データ（グラフィックスデータ）を復号した後に画像処理部 18 に出力する。

画像処理部 18 は、入力されたビデオデータおよびグラフィックスデータに基づいて、原画像に所定のグラフィック処理を施した後に映像データを画像出力部 19 に出力する。

画像出力部 19 は、映像データを外部の表示装置に合わせて信号処理した後に映像データを出力する。

一方、音声復号部 17 は、入力された音声データ（オーディオデータ）を復号した後に音声出力部 20 に出力する。

音声出力部 20 は、音声データを外部の音声再生装置に合わせて信号処理した後に音声データを出力する。

次に、第 1 の実施形態における再生装置の動作について説明する。

図 2 は、第 1 の実施形態における入力データの一例を示す図である。

5 図 3 は、第 1 の実施形態における再生装置の動作を示すフローチャートである。

図 4 A、4 B は、第 1 の実施形態における優先度表を示す図である。

図 4 A は、優先度表の第 1 例であり、図 4 B は、優先度表の第 2 例である。

10 まず、入力データインタフェース 11 を介して入力データ解析部 12 に入力データが入力される。入力データは、ビデオデータとオーディオデータと複数の種類のグラフィックスデータとを備える映像データであり、各データにはトラックの種別を示す識別子を含み、このトラックの種別によってデータの内容の区別を示している。複数の種類のグラフィックスデータは、例えば、映像の表題を示すタイトル (Title)、画面を縁取りするフレーム (Frame)、プライバシー保護などのために画面の一部を影で隠すシェード (Shade)、画面中の或る部分を注目させるために付する矢印などのマーク (Mark)、画面中の或る部分を強調させるために付するアクセント (Accent)、および、字幕やせりふの強調などのために表示する吹き出しなどのノーティス (Notice) である。

20 25 このような入力データは、例えば、QT のフォーマットで構成される。QT は、各種データを時間軸に沿って管理するソフトウェアであり、特殊なハードウェアを用いずに動画や音声やテキストなどを同期して再生するための OS 拡張機能である。QT のファイルにおいて、基本的なデータユニットは、アトム (atom) と呼ばれ、QT は、リソース・アトムとデータ・アトムとで構成される。リソース・アトムは、そのファイル

を再生するために必要な情報や実データを参照するために必要な情報を格納する部分である。データ・アトムは、ビデオやオーディオなどの実データを格納する部分である。各アトムは、そのデータと共に、サイズ及びタイプ情報を含んでいる。また、QTでは、データの最小単位がサンプルとして扱われ、サンプルの集合としてチャUNKが定義される。QTは、例えば、「INSIDE MACINTOSH :QuickTime (日本語版) (アジソンウエスレス)」などに開示されている。

例えば、入力データは、図2に示すようにリソース・アトム101とデータ・アトム102とで構成される。データ・アトム102は、ビデオデータ121、オーディオデータ122、タイトルのグラフィックスデータであるグラフィックスデータ(タイトル)123、フレームのグラフィックスデータであるグラフィックスデータ(フレーム)124、シェードのグラフィックスデータであるグラフィックスデータ(シェード)125、マークのグラフィックスデータであるグラフィックスデータ(マーク)126、アクセントのグラフィックスデータであるグラフィックスデータ(アクセント)127、および、ノーティスのグラフィックスデータであるグラフィックスデータ(ノーティス)128の各実データを備えて構成される。そして、これら各実データを時間軸上で関連付けて管理するために、リソース・アトム101は、トラック・アトム(ビデオ)111、トラック・アトム(オーディオ)112、トラック・アトム(タイトル)113、トラック・アトム(フレーム)114、トラック・アトム(シェード)115、トラック・アトム(マーク)116、トラック・アトム(アクセント)117およびトラック・アトム(ノーティス)118を備えて構成される。また、実データのトラックの種別を判別するための識別子は、実データに対応するトラック・アトム内のユーザ・データ・アトムに設けるトラックの属性を記述するアト

ム（トラック・プロパティ・アトム）に記述される。ユーザ・データ・アトムは、ユーザ定義データを記述するアトムとしてQTが用意したアトムである。

5 入力データ解析部12は、このトラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して、実データのトラックの種別を判別し、判別結果を優先度判別部14に出力する。

図3において、判別結果と実データとが入力されると、優先度判別部14は、優先度表格納部13にアクセスすることによって、優先順位を取得する（S11）。

10 優先順位は、原画像に施されるべきすべてのグラフィックスの種別に対して通し番号で割り当てられる。例えば、図4Aに示すように、タイトルの優先順位は1と、フレームの優先順位は5と、シェードの優先順位は2と、マークの優先順位は6と、アクセントの優先順位は4と、そして、ノーティスの優先順位は3とされる。なお、数値が小さいほど優先順位は高く、数値が大きいほど優先順位は低い。ここで、図示しない
15 がビデオデータ121およびオーディオデータ122の優先順位は、最も高い1とされる。

次に、優先度判別部14は、判別結果から入力された実データがどのような種類の実データかを判別する。優先度判別部14は、取得した優先順位を参照することによって当該実データの優先順位を識別して、当該実データの優先順位と閾値とを較べる（S12）。

較べた結果、優先度判別部14は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が高い場合には、当該実データを実データの種別に応じて画像復号部15、グラフィックス復号部16または音声復号部17に出力
25 する。一方、較べた結果、優先度判別部14は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が低い場合には、当該実データを廃棄する（S1

3)。

例えば、再生装置 10 の同時再生能力から閾値が 3 と設定された場合には、ビデオデータ 121、オーディオデータ 122、グラフィックスデータ (タイトル) 123 およびグラフィックスデータ (シェード) 125 がそれぞれ画像復号部 15、音声復号部 17 またはグラフィックス復号部 16 に出力される。そして、画像処理部 18 は、復号された、ビデオデータ 121 にグラフィックスデータ (タイトル) 123 およびグラフィックスデータ (シェード) 125 を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部 19 に出力する。

また例えば、再生装置 10 の同時再生能力から閾値が 5 と設定された場合には、ビデオデータ 121、オーディオデータ 122、グラフィックスデータ (タイトル) 123、グラフィックスデータ (シェード) 125、グラフィックスデータ (ノーティス) 128 およびグラフィックスデータ (アクセント) 127 がそれぞれ画像復号部 15、音声復号部 17 またはグラフィックス復号部 16 に出力される。そして、画像処理部 18 は、復号された、ビデオデータ 121 にグラフィックスデータ (タイトル) 123、グラフィックスデータ (シェード) 125、グラフィックスデータ (アクセント) 127 およびグラフィックスデータ (ノーティス) 128 を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部 19 に出力する。

このように第 1 の実施形態では、優先順位に従って再生装置 10 の処理能力の範囲内で実データを再生するので、スムーズな動きでそしてコマ落ちも無く映像データを再生することができる。さらに、優先順位に従って再生装置 10 の処理能力の範囲内で実データを再生するので、再生装置 10 の処理能力に合わせて映像データを作成する必要が無く、処理能力が異なる再生装置においても共通の映像データを利用することが

できる。また、各グラフィックスの種別に割り当てられた優先順位を異ならせることで、同一の処理能力であっても異なるグラフィックスを重ねた映像を再生することができる。

ここで、図 4 A に示す第 1 の優先度表では、同時に施されるグラフィックスの数に拘わらず各グラフィックスデータの優先順位は、固定である。したがって、同時に再生されるべき実データがビデオデータ 1 2 1、オーディオデータ 1 2 2 およびグラフィックスデータ（フレーム）1 2 4 である場合に閾値が 3 であると、再生装置 1 0 の処理能力に余裕があったとしても、グラフィックスデータ（フレーム）1 2 4 の優先順位が 5 であるため、グラフィックスデータ（フレーム）1 2 4 は、グラフィックス復号部 1 6 に出力されず、ビデオデータ 1 2 1 およびオーディオデータ 1 2 2 しか再生されないこととなる。そのため、第 1 の優先度表の代わりに図 4 B に示す第 2 の優先度表を利用すると良い。

図 4 B において、第 2 の優先度表は、同時に処理されるべきグラフィックスのトラックに応じて各グラフィックスの優先順位を規定するものである。

第 2 の優先度表において、第 1 行に示すように、同時に処理されるグラフィックスのトラックがフレーム、シェード、マーク、アクセントおよびノーティスである場合には、フレームの優先順位は 1 と、シェードの優先順位は 5 と、マークの優先順位は 2 と、アクセントの優先順位は 3 とノーティスの優先順位は 4 とされる。第 2 行に示すように、同時に処理されるグラフィックスのトラックがタイトル、フレームおよびシェードである場合には、タイトルの優先順位は 1 と、フレームの優先順位は 2 と、シェードの優先順位は 2 とされる。……、最終行に示すように、同時に処理されるグラフィックスのトラックがマーク、アクセントおよびノーティスである場合には、マークの優先順位は 1 と、アクセントの

優先順位は2と、ノーティスの優先順位は3とされる。

このような第2の優先度表を備える再生装置10では、入力された映像データのトラックがビデオデータ121とオーディオデータ122とグラフィックスデータ（フレーム）124とグラフィックスデータ（シェード）125とグラフィックスデータ（マーク）126とグラフィックスデータ（アクセント）127とグラフィックスデータ（ノーティス）128とで構成される場合には、優先度判別部14は、第2の優先度表における第1行の優先度を適用して、図3のS12およびS13を実行する。したがって、同時に処理すべき映像データがビデオデータ121、オーディオデータ122、グラフィックスデータ（フレーム）124、グラフィックスデータ（シェード）125、グラフィックスデータ（マーク）126、グラフィックスデータ（アクセント）127およびグラフィックスデータ（ノーティス）128である場合には閾値が3である
と、グラフィックスデータ（シェード）125、グラフィックスデータ（アクセント）127およびグラフィックスデータ（ノーティス）128は再生されない。

また、入力された映像データのトラックがビデオデータ121とオーディオデータ122とグラフィックスデータ（タイトル）123とグラフィックスデータ（フレーム）124とグラフィックスデータ（シェード）125とで構成される場合には、優先度判別部14は、第2の優先度表における第2行の優先度を適用して、図3のS12およびS13を実行する。この場合において、フレームとシェードとの優先順位は、共に2であるから、これらのグラフィックスデータが同時に入力された場合には優先度判別部14は、両データを破棄するようにする。

次に、別の実施形態について説明する。

（第2の実施形態）

第 1 の実施形態では、グラフィックスデータのみ複数のトラックから構成されていたが、第 2 の実施形態は、グラフィックスデータのみならずオーディオデータ、テキストデータなども複数のトラックから構成されている場合の実施形態である。

5 図 5 は、第 2 の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

図 5 において、第 2 の実施形態における再生装置 30 は、入力データインタフェース 11、入力データ解析部 12、優先度判別部 31、優先度表格納部 33、画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32、音声復号部 17、画像処理部 18、画像出力部 19 および音声出力部 20 を備えて構成される。

入力データインタフェース 11 は、入力データ解析部 12 に接続され、入力データ解析部 12 は、優先度判別部 31 に接続される。優先度判別部 31 は、優先度表格納部 33、画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32 および音声復号部 17 に接続される。

画像復号部 15、グラフィックス復号部 16 およびテキスト復号部 32 は、画像処理部 18 に接続される。テキスト復号部 32 は、入力された映像データ（テキストデータ）を復号した後に画像処理部 18 に出力する。

画像処理部 18 は、画像出力部 19 に接続される。音声復号部 17 は、音声出力部 20 に接続される。

次に、第 2 の実施形態における再生装置の動作について説明する。

図 6 は、第 2 の実施形態における入力データの一例を示す図である。

25 図 7 は、第 2 の実施形態における優先度表を示す図である。

まず、入力データインタフェース 11 を介して入力データ解析部 12

に入力データが入力される。入力データは、ビデオデータとオーディオデータとグラフィックスデータとテキストデータとをそれぞれ1または複数個備える映像データであり、各データには、トラックの種別を示す識別子を含む。

- 5 例えば、入力データは、図6に示すようにリソース・アトム151とデータ・アトム152とで構成される。データ・アトム152は、ビデオー1データ181、オーディオー1データ182、オーディオー2データ183、オーディオー3データ184、グラフィックスー1データ185、グラフィックスー2データ186、テキストー1データ187、
10 テキストー2データ188、テキストー3データ189およびテキストー4データ190の各実データを備えて構成される。そして、これら各実データを時間軸上で関連付けて管理するために、リソース・アトム151は、トラック・アトム(ビデオー1)161、トラック・アトム(オーディオー1)162、トラック・アトム(オーディオー2)163、
15 トラック・アトム(オーディオー3)164、トラック・アトム(グラフィックスー1)165、トラック・アトム(グラフィックスー2)166、トラック・アトム(テキストー1)167、トラック・アトム(テキストー2)168、トラック・アトム(テキストー3)169およびトラック・アトム(テキストー4)170を備えて構成される。また、
20 実データのデータ種別を判別するための識別子は、実データに対応するトラック・アトムにおけるトラック・プロパティ・アトムに記述される。
- 入力データ解析部12は、このトラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して、実データのトラックの種別を判別し、判別結果を優先度判別部31に出力する。
- 25 判別結果と実データとが入力されると、優先度判別部31は、優先度表格納部33にアクセスすることによって、優先順位を取得する。

優先順位は、各トラックに対して通し番号で割り当てられる。例えば図 7 に示すように、ビデオ 1 の優先順位は 1 と、オーディオ 1 の優先順位は 2 と、オーディオ 2 の優先順位は 5 と、オーディオ 3 の優先順位は 7 と、グラフィックス 1 の優先順位は 6 と、グラフィックス 2 の優先順位は 8 と、テキスト 1 の優先順位は 3 と、テキスト 2 の優先順位は 4 と、テキスト 3 の優先順位は 9 と、そして、テキスト 4 の優先順位は 10 とされる。なお、数値が小さいほど優先順位は高く、数値が大きいほど優先順位は低い。

次に、優先度判別部 31 は、判別結果から入力された実データがどのトラックの実データかを判別する。優先度判別部 31 は、取得した優先順位を参照することによって当該実データの優先順位を識別して、当該実データの優先順位と閾値とを較べる。

較べた結果、優先度判別部 31 は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が高い場合には、当該実データを実データの種別に応じて画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32 または音声復号部 17 に出力する。一方、較べた結果、優先度判別部 31 は、当該実データの優先順位が閾値よりも優先度が低い場合には、当該実データを廃棄する。

例えば、再生装置 30 の同時再生能力から閾値が 5 と設定された場合には、ビデオ 1 データ 181、オーディオ 1 データ 182、テキスト 1 データ 187 およびテキスト 2 データ 188 がそれぞれ画像復号部 15、音声復号部 17 またはテキスト復号部 32 に出力される。そして、画像処理部 18 は、復号された、ビデオ 1 データ 181 にテキスト 1 データ 187 およびテキスト 2 データ 188 を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部 19 に出力する。

また例えば、再生装置 30 の同時再生能力から閾値が 7 と設定された

場合には、ビデオー１データ１８１、オーディオー１データ１８２、オーディオー２データ１８３、グラフィックスー１データ１８５、テキストー１データ１８７およびテキストー２データ１８８が画像復号部１５、音声復号部１７、グラフィックス復号部１６またはテキスト復号部３２にそれぞれ出力される。そして、画像処理部１８は、復号された、ビデオー１データ１８１にグラフィックスー１データ１８５、テキストー１データ１８７およびテキストー２データ１８８を重ね合わせ表示する処理を行い、画像出力部１９に出力する。

10 このように第２の実施形態では、優先順位に従って再生装置３０の処理能力の範囲内で実データを再生するので、スムーズな動きでそして駒落ちも無く映像データを再生することができる。さらに、優先順位に従って再生装置３０の処理能力の範囲内で実データを再生するので、再生装置３０の処理能力に合わせて映像データを作成する必要が無く、処理能力が異なる再生装置においても共通の映像データを利用することがで
15 きる。優先順位を異ならせることで、同一の処理能力であっても異なるグラフィックスを重ねた映像を再生することができる。

また、オーディオデータを複数持つことで、モノラル再生やステレオ再生に対応することができる。さらに、テキストデータを複数持つことで、複数言語で字幕を表示することもできる。

20 次に、別の実施形態について説明する。

(第３の実施形態)

第２の優先度表を用いた第２の実施形態では、優先度判別部３１がデータの種別に応じて閾値を選択し、トラックの優先度と閾値とを比較し、その結果に応じてデータを各復号部に出力するか廃棄するかを選択していたが、第３の実施形態は、データの種別ごとに判別手段を設け、入力データの優先順位の判別をデータの種別ごとに行う実施形態である。

図 8 は、第 3 の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

図 8 において、第 3 の実施形態における再生装置 40 は、入力データインタフェース 11、入力データ解析部 41、優先度表格納部 35、画像データ格納部 42、グラフィックスデータ格納部 44、テキストデータ格納部 46、音声データ格納部 48、画像データ選択部 43、グラフィックスデータ選択部 45、テキストデータ選択部 47、音声データ選択部 49、画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32、音声復号部 17、画像処理部 18、画像出力部 19 および音声出力部 20 を備えて構成される。

入力データインタフェース 11 は、入力データ解析部 41 に接続される。

入力データ解析部 41 は、画像データ格納部 42、グラフィックスデータ格納部 44、テキストデータ格納部 46 および音声データ格納部 48 に接続され、入力データのデータ種別に従ってこれら各格納部に入力データを出力する。

画像データ格納部 42 は、入力データのうちビデオデータを格納するメモリであり、画像データ選択部 43 に接続される。グラフィックスデータ格納部 44 は、入力データのうちグラフィックスデータを格納するメモリであり、グラフィックスデータ選択部 45 に接続される。テキストデータ格納部 46 は、入力データのうちテキストデータを格納するメモリであり、テキストデータ選択部 47 に接続される。音声データ格納部 48 は、入力データのうち音声データを格納するメモリであり、音声データ選択部 49 に接続される。

画像データ選択部 43 は、優先度表格納部 35 および画像復号部 15 に接続される。画像データ選択部 43 は、判別結果に基づき、優先度表

格納部 35 に格納されている優先度表を参照することによって、入力された映像データの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。画像データ選択部 43 は、決定された再生優先順位に応じて当該画像データを破棄し、または、画像復号部 15 に出力する。

- 5 グラフィックスデータ選択部 45 は、優先度表格納部 35 およびグラフィックス復号部 16 に接続される。グラフィックスデータ選択部 45 は、判別結果に基づき、優先度表格納部 35 に格納されている優先度表を参照することによって、入力された映像データの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。グラフィックスデータ選択部 4
10 5 は、決定された再生優先順位に応じて当該グラフィックスデータを破棄し、または、グラフィックス復号部 16 に出力する。

- テキストデータ選択部 47 は、優先度表格納部 35 およびテキスト復号部 32 に接続される。テキストデータ選択部 47 は、判別結果に基づき、優先度表格納部 35 に格納されている優先度表を参照することによ
15 って、入力されたテキストデータの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。テキストデータ選択部 47 は、決定された再生優先順位に応じて当該テキストデータを破棄し、または、テキスト復号部 32 に出力する。

- 音声データ選択部 49 は、優先度表格納部 35 および音声復号部 17
20 に接続される。音声データ選択部 49 は、判別結果に基づき、優先度表格納部 35 に格納されている優先度表を参照することによって、入力された音声データの再生優先順位を予め設定されている閾値に従って決定する。音声データ選択部 49 は、決定された再生優先順位に応じて当該音声データを破棄し、または、音声復号部 17 に出力する。

- 25 画像復号部 15、グラフィックス復号部 16 およびテキスト復号部 32 は、画像処理部 18 に接続される。画像処理部 18 は、画像出力部 1

9に接続される。音声復号部17は、音声出力部20に接続される。

また、優先度表格納部35には、例えば、図9に示すような、データ種別ごとに閾値が記憶されると共に各データごとに優先順位が記憶される。

5 図9は、第3の実施形態における優先度表を示す図である。

図9において、第3の実施形態における優先度表は、データの種別ごとに閾値を規定し、各データにおける各トラックごとに優先順位を規定するものである。

例えば、優先度表において、ビデオの閾値は2とされ、ビデオ1の
10 優先順位は1とされる。オーディオの閾値は3とされ、オーディオ1の優先順位は1と、オーディオ2の優先順位は4と、オーディオデータ3の優先順位は3と、そして、オーディオ4の優先順位は2とされる。グラフィックスの閾値は3とされ、グラフィックス1の優先順位は1と、グラフィックス2の優先順位は4と、そして、グラフィッ
15 クス3の優先順位は2とされる。テキストの閾値は2とされ、テキスト1の優先順位は1と、テキスト2の優先順位は3と、テキスト3の優先順位は5と、そして、テキスト4の優先順位は6とされる。

次に、第3の実施形態における再生装置の動作について説明する。

図10は、第3の実施形態におけるテキストデータ選択部の動作を示
20 すフローチャートである。

まず、入力データインタフェース11を介して入力データ解析部41に入力データが入力される。

入力データ解析部41は、トラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じ
25 て入力データを画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46または音声データ格納部48に判別結果

と共に出力する。

画像データ選択部 4 3、グラフィックスデータ選択部 4 5、テキストデータ選択部 4 7 および音声データ選択部 4 9 は、扱うデータの種別が異なるだけで動作は、同様であるので、テキストデータ選択部 4 7 の動作をこれら各部の代表として以下に説明する。

図 10 において、判別結果と実データとがテキストデータ格納部 4 6 から入力されると、テキストデータ選択部 4 7 は、優先度表格納部 3 5 にアクセスすることによって、再生可能なテキストトラック数（テキストの閾値）を取得する（S 3 1）。

次に、テキストデータ選択部 4 7 は、優先度表格納部 3 5 にアクセスすることによって、テキストデータ格納部 4 6 に格納されている各テキストデータに対応する優先順位を取得する（S 3 2）。

テキストデータ選択部 4 7 は、取得した閾値および優先順位を参照することによって当該テキストの実データにおける優先順位と閾値とを較べる（S 3 3）。

較べた結果、テキストデータ選択部 4 7 は、当該テキストの実データにおける優先順位が閾値よりも優先度が高い場合には、当該テキストの実データをテキスト復号部 3 2 に出力する（S 3 4）。一方、較べた結果、テキストデータ選択部 4 7 は、当該テキストの実データにおける優先順位が閾値よりも優先度が低い場合には、当該テキストの実データを廃棄する。

このように第 3 の実施形態では、データの種別ごとに再生可能なトラック数を規定しているので、再生装置の再生能力の範囲で各データを適切に再生することができる。特に、データの種別によって単位時間に処理すべきデータ量が異なるため、適切に閾値を決定することができる。

次に、別の実施形態について説明する。

(第4の実施形態)

上述の実施形態において、すべてのデータ種別のトラックが存在しない場合には、再生装置の再生処理能力が利用されない場合が生じる。そこで、第4の実施形態では、未利用の再生処理能力を極力残さないように、優先順位に従って各データを再生する実施形態である。

図11は、第4の実施形態における再生装置の構成を示すブロック図である。

図11において、第4の実施形態における再生装置50は、入力データインタフェース11、入力データ解析部41、画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46、音声データ格納部48、データ選択部51、優先度表格納部37、画像復号部15、グラフィックス復号部16、テキスト復号部32、音声復号部17、画像処理部18、画像出力部19および音声出力部20を備えて構成される。

入力データインタフェース11は、入力データ解析部41に接続される。入力データ解析部41は、画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46および音声データ格納部48に接続される。

画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46および音声データ格納部48は、データ選択部51に接続される。

データ選択部51は、後述するように、再生装置50の再生処理能力と各データの優先順位および有無に基づいて、各実データを画像復号部15、グラフィックス復号部16、テキスト復号部32または音声復号部17の何れかに出力するか廃棄する。またデータ選択部51は、優先度表格納部37と最大再生処理能力(MaxTrack)および各実データの優

先順位とを必要に応じて読み込む。

ここで、優先度表格納部 37 には、トラックの種別にかかわらずすべてのトラックに対して通して優先順位を付した優先度表が記憶される。

図 12 は、第 4 の実施形態における優先度表を示す図である。

- 5 図 12 において、優先度表は、例えば、ビデオ 1 の優先順位は 1 と、ビデオ 2 の優先順位は 9 と、オーディオ 1 の優先順位は 6 と、オーディオ 2 の優先順位は 2 と、オーディオ 3 の優先順位は 11 と、オーディオ 4 の優先順位は 12 と、グラフィックス 1 の優先順位は 4 と、グラフィックス 2 の優先順位は 10 と、グラフィックス 3 の優先順位は 5 と、グラフィックス 4 の優先順位は 15 と、グラフィックス 5 の優先順位は 17 と、テキスト 1 の優先順位は 3 と、テキスト 2 の優先順位は 7 と、テキスト 3 の優先順位は 8 と、テキスト 4 の優先順位は 13 と、テキスト 5 の優先順位は 14 と、そして、テキスト 6 の優先順位は 16 とされる。なお、数値が小さいほど優先順位は高く、数値が大きいほど優先順位は低い。
- 10
- 15

画像復号部 15、グラフィックス復号部 16 およびテキスト復号部 32 は、画像処理部 18 に接続される。画像処理部 18 は、画像出力部 19 に接続される。音声復号部 17 は、音声出力部 20 に接続される。

次に、第 4 の実施形態における再生装置の動作について説明する。

- 20 図 13 は、第 4 の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

まず、入力データインタフェース 11 を介して入力データ解析部 41 に入力データが入力される。

- 25 入力データ解析部 41 は、トラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じて入力データを画像データ格納部 42、グラフィックスデータ格納部 4

4、テキストデータ格納部46または音声データ格納部48に判別結果と共に出力する。

図13において、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって再生装置50のMaxTrackを読み込む(S41)。

- 5 次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高いビデオデータのトラックを識別し、画像データ格納部42からビデオデータを読み込む(S42)。

次に、データ選択部51は、再生能力の一部をビデオデータに割り当てたので、その分をMaxTrackから差し引く(S43)。

- 10 次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすることによって最も優先順位の高いオーディオデータのトラックを識別し、音声データ格納部48からオーディオデータを読み込む(S44)。

次に、データ選択部51は、再生能力の一部をオーディオデータに割り当てたので、その分をMaxTrackから差し引く(S45)。

- 15 このようにビデオデータおよびオーディオデータの再生に優先的に再生能力を割り当てるので、最低限度の映像の再生を確保することができる。

次に、データ選択部51は、 $\text{MaxTrack} > 0$ であるか否か、すなわち、再生装置50に再生処理能力が残っているか否かを判断する(S46)。

- 20 判断の結果、 $\text{MaxTrack} > 0$ である場合には再生処理能力に余力があるので、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各格納部に格納されているトラックあって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S47)。

- 25 次に、データ選択部51は、再生能力の一部を当該実データに割り当てたので、その分をMaxTrackから差し引く(S48)。

一方、判断の結果、 $\text{MaxTrack} \leq 0$ である場合には、再生処理能力に余力がないので、再生すべきトラックの選択を終了する。

このように第4の実施形態では、各格納部に格納されているトラックであって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを再生処理能力があるうちは順次を選択するので、再生装置50の再生処理能力を極力余らせることなく利用することができる。

次に、別の実施形態について説明する。

(第5の実施形態)

- 10 第4の実施形態では、再生可能なトラックを決定する際にデータ選択部が簡単に決定することができるようにする観点から、各トラックのデータを処理するために必要な再生装置の再生処理能力は同等とみなし、トラック数のみによって再生可能なトラックを決定した。一方、第5の実施形態では、各トラックの再生処理に必要な時間を考慮して再生可能なトラックを決定する実施形態である。このため、第4の実施形態に較べて本実施形態の方がさらに無駄なく再生装置の再生処理能力を利用することができる。

- ここで、第5の実施形態における再生装置は、優先度表格納部37が優先度表を格納する不揮発性の記憶回路だけでなく処理中の各データを格納する読み書き可能な記憶回路（例えば、RAM (random-access memory)）とデータ選択部51に接続され時間を刻むタイマー（不図示）とを備え、データ選択部51が後述の図14に従う処理を行う他は、図11に示す構成と同様であるので、その構成の説明を省略する。

- また、本実施形態では、すべてのトラックに関し、その再生処理における単位時間（例えば、QTの場合では、タイム・スケール (Time scale) とサンプル・デュレーション (Sample duration) との積）が同一である

とする。

次に、第5の実施形態における再生装置の動作について説明する。

図14は、第5の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

- 5 まず、入力データインタフェース11を介して入力データ解析部41に入力データが入力される。

入力データ解析部41は、トラック・プロパティ・アトム内に記述された識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じて入力データを画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部4
10 4、テキストデータ格納部46または音声データ格納部48に判別結果と共に出力する。

図14において、データ選択部51は、変数T1、T2、Tr、Tc、Tsなどの変数を初期化する(S51)。

- 15 次に、データ選択部51は、タイマーから現在の時刻を取得し、該現在時刻を変数T1に代入する(S52)。

次に、データ選択部51は、タイム・トゥ・サンプル・アトムとメディア・ハンドラ・アトムから計算してビデオデータ(画像データ)のフレームレートを取得する(S53)。

- 20 次に、データ選択部51は、1フレームを再生処理するために割り当てられている処理時間を計算し、当該処理時間からトラックの選択などの処理をするために必要な補正時間Tcを減算し、減算結果を変数Trに代入する(S54)。変数Trは、1フレームを再生するために割り当てられた実効的な時間である。

- 25 ここで、補正時間Tcは、予め所定の初期値として優先度表格納部37に格納しておき、その後、この再生装置を使用中に実際に要した時間に変更する。所定の初期値は、例えば、必ずトラックの選択の処理が行わ

れるように、多数のトラックを含んでおり、しかも、優先順位の高いトラックを識別・選択する処理においてより多くの時間がかかるようにデータを配置してある入力データを複数用意して、これらのデータを実際に再生装置に入力することで、優先順位の高いトラックを識別・選択する処理にかかる時間を計測し、この計測結果において最も時間を要した場合の処理時間とする。

次に、データ選択部 51 は、優先度表格納部 37 にアクセスすることによって最も優先順位の高いビデオデータのトラックを識別し、画像データ格納部 42 からビデオデータを読み込む (S55)。

次に、データ選択部 51 は、この読み込んだビデオデータを再生処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数 Ts に代入する (S56)。ここで、再生処理に要する時間は、データの Codec タイプに応じて異なる。このため、各 Codec タイプについて、再生装置に種々のデータを入力して再生処理を行い、処理時間を実測して、得られた処理時間のデータから統計処理、例えば、平均値を求めることによって決定する。なお、Codec タイプとは、データ符号化や復号化する方法の種類であり、例えば、ビデオの場合には MPEG2 等である。

次に、データ選択部 51 は、変数 Tr から変数 Ts を減算して、減算結果を新たな変数 Tr の値とする (S57)。

次に、データ選択部 51 は、S55 で読み込んだビデオデータのトラックを再生リストに追加する (S58)。再生リストは、優先度表格納部 37 にトラック ID のテーブルとして用意する。

次に、データ選択部 51 は、優先度表格納部 37 にアクセスすることによって最も優先順位の高いオーディオデータのトラックを識別し、音声データ格納部 48 からオーディオデータを読み込む (S59)。

次に、データ選択部 51 は、この読み込んだオーディオデータを再生

処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数Tsに代入する。データ選択部51は、変数Trから変数Tsを減算して、減算結果を新たな変数Trの値とする。そして、データ選択部51は、S59で読み込んだオーディオデータのトラックを再生リストに追加する(S60)。

- 5 このようにビデオデータおよびオーディオデータの再生に優先的に再生能力を割り当てるので、最低限度の映像の再生を確保することができる。

次に、データ選択部51は、 $Tr > 0$ であるか否か、すなわち、再生装置に再生処理能力が残っているか否かを判断する(S61)。

- 10 判断の結果、 $Tr > 0$ である場合には再生処理能力に余力があるので、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各表格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S62)。

- 15 次に、データ選択部51は、この選択したデータを再生処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数Tsに代入する(S63)。

次に、データ選択部51は、変数Trと変数Tsとの大小を比較し、変数 $Tr > 変数Ts$ である場合には、残っている再生処理能力の範囲内で選択したデータを再生処理することができるから、データ選択部51は、S62で選択したデータのトラックを再生リストに追加する(S65)。

- 20 次に、データ選択部51は、変数Trから変数Tsを減算して、減算結果を新たな変数Trの値とし、処理をS61に戻す(S66)。

- 一方、S61において、変数 $Tr \leq 0$ である場合には再生処理能力が残っていないから、また、S64において変数 $Tr \leq 変数Ts$ である場合には選択したデータを再生処理するに十分な再生処理能力が残っていないから、これらの場合には、データ選択部51は、タイマーから現在の時刻を取得し、該現在時刻を変数T2に代入する(S67)。
- 25

次に、データ選択部 51 は、変数 T2 から変数 T1 を減算し、減算結果を補正時間 Tc に代入して、補正時間 Tc を実際に再生装置が要した時間に変更する (S68)。

次に、データ選択部 51 は、再生リストに従って再生すべき各データをデータの内容に応じて画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32 または音声復号部 17 に出力し、再生装置は、映像を再生する。

10 このように第 5 の実施形態では、各格納部に格納されているトラックであって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを実際の処理時間を考慮して再生処理能力があるうちは順次を選択するので、再生装置の再生処理能力を第 4 の実施形態に較べさらに余らせることなく利用することができる。

次に、別の実施形態について説明する。

(第 6 の実施形態)

15 第 5 の実施形態では、再生装置に再生処理能力が残っている場合に、優先順位の最も高いトラックから順番にこのトラックが残っている再生処理能力の範囲内で再生処理可能か否かを判断し、再生処理することができない場合には、他のトラックが残っている再生処理能力の範囲内で再生処理可能か否かを判断することなくトラックの選択を終了していた
20 が、第 6 の実施形態では、この場合に他のトラックが残っている再生処理能力の範囲内で再生処理可能か否かを判断する。このため、第 5 の実施形態に較べて本実施形態の方がさらに無駄なく再生装置の再生処理能力を利用することができる。

ここで、第 6 の実施形態における再生装置は、優先度表格納部 37 が
25 優先度表を格納する不揮発性の記憶回路だけでなく処理中の各データを格納する読み書き可能な記憶回路 (例えば、RAM (random-access

memory))とデータ選択部51に接続され時間を刻むタイマー(不図示)とを備え、データ選択部51が後述の図15に従う処理を行う他は、図11に示す構成と同様であるので、その構成の説明を省略する。

図15は、第6の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

図15において、入力データが入力データインタフェース11を介して入力され、データ選択部51で優先順位の最も高いビデオデータとオーディオデータとが再生リストに選択されるS51からS60までの処理は、図14と同様であるので、その説明を省略する。

10 データ選択部51は、 $Tr > 0$ であるか否かを判断する(S61)。

判断の結果、 $Tr > 0$ である場合には再生処理能力に余力があるので、優先度表格納部37にアクセスすることによって、各格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する(S62)。

15 次に、データ選択部51は、この選択したデータを再生処理するために必要な消費時間を算出し、算出結果を変数Tsに代入する(S63)。

次に、データ選択部51は、変数Trと変数Tsとの大小を比較し、変数 $Tr > 変数Ts$ である場合には、残っている再生処理能力の範囲内で選択したデータを再生処理することができるから、データ選択部51は、

20 S62で選択したデータのトラックを再生リストに追加する(S65)。

次に、データ選択部51は、変数Trから変数Tsを減算して、減算結果を新たな変数Trの値とし、処理をS61に戻す(S66)。

一方、S61において、変数 $Tr \leq 0$ である場合には再生処理能力が残っていないので、データ選択部51は、タイマーから現在の時刻を取得

25 し、該現在時刻を変数T2に代入する(S67)。

次に、データ選択部51は、変数T2から変数T1を減算し、減算結果

を補正時間 T_c に代入して、補正時間 T_c を実際に再生装置が要した時間に変更する (S 6 8)。

また、S 6 4 において、変数 $Tr \leq$ 変数 Ts である場合には選択したデータを再生処理するに十分な再生処理能力が残っていないから、当該トラックを除いて他のトラックの中で残っている再生処理能力の範囲内で再生可能なトラックが有るか否かを判断するために、データ選択部 5 1 は、各格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックが有るか否かを判断する。

判断の結果、データ選択部 5 1 は、再生処理の適否の判断をしていないトラックが有る場合には処理を S 6 1 に戻し、再生処理の適否の判断をしていないトラックが無い場合には、S 6 7 の処理および S 6 8 の処理を行う。

このように第 6 の実施形態では、再生処理能力が有るうちはこの再生処理能力の範囲内で再生可能なトラックを優先順位を考慮してすべて探すので、再生装置の再生処理能力を第 5 の実施形態に較べさらに余らせることなく利用することができる。

次に、別の実施形態について説明する。

(第 7 の実施形態)

第 5 および第 6 の実施形態では、前提条件として、すべてのトラックに関しその再生処理における単位時間が同一であるとしたが、本実施形態では、この前提条件を必要としない、より一般的な実施形態である。

図 1 6 は、第 7 の実施形態におけるデータ選択部の動作を示すフローチャートである。

まず、入力データインタフェース 1 1 を介して入力データ解析部 4 1 に入力データが入力される。

入力データ解析部 4 1 は、トラック・プロパティ・アトム内に記述さ

れた識別子を参照して実データのデータ種別を判別し、判別結果に応じて入力データを画像データ格納部42、グラフィックスデータ格納部44、テキストデータ格納部46または音声データ格納部48に判別結果と共に出力する。

- 5 図16において、データ選択部51は、変数T1、T2、Rt、Rc、Rp、Tc、Tfなどの変数を初期化する(S81)。

次に、データ選択部51は、タイム・トゥ・サンプル・アトムとメディア・ハンドラ・アトムから計算してビデオデータ(画像データ)のフレームレートを取得する(S82)。

- 10 次に、データ選択部51は、1フレームを再生処理するために割り当てられている処理時間を計算し、計算結果を変数Tfに代入する(S83)。変数Tfは、1フレームを再生するために割り当てられた時間である。

次に、データ選択部51は、トラックの選択などの処理をするために必要な補正時間Tcを変数Tfで除算し、除算結果をRcに代入する(S8

- 15 4)。

次に、データ選択部51は、各トラックを例えば、優先度表に従って、優先順位順に並べ替える(S85)。

次に、データ選択部51は、再生開始時において再生するトラックを再生処理能力の範囲内で選択する(S86)。

- 20 ここで、この再生開始時において再生するトラックを選択する動作について説明する。

図17は、再生開始時におけるトラックを選択する動作を示すフローチャートである。

- 25 図17において、データ選択部51は、再生処理の総処理量を示す変数Rtに変数Rcを代入する(S111)。

次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスすること

によって最も優先順位の高いビデオデータのトラックを識別し、画像データ格納部 42 からビデオデータを読み込む (S112)。

- 次に、データ選択部 51 は、この読み込んだビデオデータを再生処理するために必要なビデオデータの処理量を算出し、算出結果を変数 R_s に代入する (S113)。ここで、ビデオデータの処理量は、例えば Q
T の場合では、1 サンプル (1 フレーム) の処理に要する時間を 1 サンプルのデュレーション時間で割った値である。

- なお、同様に、オーディオデータの処理量は、1 サンプルの処理に要する時間を 1 サンプルのデュレーション時間で割った値である。グラフィックスデータの処理量は、1 サンプルの処理に要する時間を映像の 1 フレーム分の時間 (ビデオデータの 1 サンプルのデュレーション時間と同じ) で割った値である。そして、特殊効果の処理量は、映像の 1 フレーム分を再生処理する演算に要する時間を映像の 1 フレーム分の時間で割った値である。

- 次に、データ選択部 51 は、変数 R_t に変数 R_s の値を足して、加算結果を新たな変数 R_t の値とする (S114)。

次に、データ選択部 51 は、優先度表格納部 37 にアクセスすることによって最も優先順位の高いオーディオデータのトラックを識別し、画像データ格納部 42 からオーディオデータを読み込む (S115)。

- 次に、データ選択部 51 は、この読み込んだオーディオデータを再生処理するために必要なビデオデータの処理量を算出し、算出結果を変数 R_s に代入する (S116)。

次に、データ選択部 51 は、変数 R_t に変数 R_s の値を足して、加算結果を新たな変数 R_t の値とする (S117)。

- 次に、データ選択部 51 は、変数 R_t が 1.0 以下であるか否か、すなわち、再生装置に再生処理能力が残っているか否かを判断する (S11

8)。

判断の結果、変数 $R_i \leq 1.0$ である場合には、再生処理能力が残存しているので、優先度表格納部 37 にアクセスすることによって、各表格納部に格納されているトラックであって再生処理の適否がまだ判断されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する (S119)。

次に、データ選択部 51 は、この選択したデータを再生処理するために必要な処理量を算出し、算出結果を変数 R_s に代入する (S120)。

次に、データ選択部 51 は、変数 R_i に変数 R_s の値を足して、加算結果を新たな変数 R_i の値とし、処理を S118 に戻す (S121)。

一方、S118 で判断の結果、変数 $R_i > 1.0$ である場合には、再生処理能力が残存していないので、処理をメインルーチンの S87 (図 16) に戻す (S122)。

図 16 に戻って、データ選択部 51 は、再生開始時に再生すべきデータとして選択した各データをデータの内容に応じて画像復号部 15、グラフィックス復号部 16、テキスト復号部 32 または音声復号部 17 に出力し、再生装置は、映像の再生を開始する (S87)。

次に、データ選択部 51 は、再生が終了したトラックが有るか否かを判断する (S88)。判断の結果、データ選択部 51 は、再生終了のトラックが無い場合には、S88 の処理を繰り返す。一方、判断の結果、データ選択部 51 は、再生終了のトラックがある場合には、タイマーから現在時刻を取得し、変数 $T1$ に代入する (S89)。

次に、データ選択部 51 は、再生終了のトラックを再生リストから削除する (S90)。

次に、データ選択部 51 は、変数 R_i を再計算する (S91)。ここで、変数 R_i の再計算について説明する。

図 18 は、R t の再計算を示すフローチャートである。

図 18 において、データ選択部 51 は、変数 R t に変数 R c の値を代入する (S 131)。

次に、データ選択部 51 は、優先度表格納部 37 にアクセスすることによって、再生リストに登録されているトラック数を計数して、計数結果を変数 n に代入する (S 132)。

次に、データ選択部 51 は、ループ変数 j に 0 を代入して初期化する (S 133)。

次に、データ選択部 51 は、変数 j と変数 n との大小関係を判断し、
10 変数 j < 変数 n である場合には、再生リストにおける j 番目のトラックの処理量を計算し、計算結果を R s に代入する (S 135)。

次に、データ選択部 51 は、変数 R t に変数 R s の値を足して、加算結果を新たな変数 R t の値とする (S 136)。

次に、データ選択部 51 は、ループ変数 j に 1 を加えて、加算結果を
15 新たなループ変数 j の値とすることで、ループ変数 j をインクリメントし、処理を S 134 に戻す (S 137)。このようにして再生リストに登録されているトラックの総処理量が再計算される。

一方、S 134 において、変数 j \geq 変数 n である場合には、再生処理が終了したトラックを削除した後の再生リストに登録されている全トラックについて各処理量が計算され、総処理量が再計算されたので、処理をメインルーチンの S 91 (図 16) に戻す (S 138)。
20

再生処理が終了したトラックの処理量だけ再生装置の再生処理能力に余力が生じているので、この余力で再生処理することができるトラックを検索し再生すべく、S 92 ないし S 100 の処理を行う。

25 すなわち、図 16 に戻って、データ選択部 51 は、優先度表格納部 37 にアクセスすることによって、各表格納部に格納されているトラックで

あって再生リストに登録されていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを選択する（S92）。

次に、データ選択部51は、この選択したデータを再生処理するために必要な処理量を算出し、算出結果を変数Rpに代入する（S93）。

5 次に、データ選択部51は、変数Rtに変数Rpの値を足した加算結果が1.0より小さいか否かを判断する（S94）。

判断の結果、 $(\text{変数Rt} + \text{変数Rp}) \leq 1.0$ である場合には、選択したトラックを再生することが可能なので、選択したトラックを再生リストに追加する（S95）。そして、データ選択部51は、変数Rtに変数
10 Rpの値を足して、加算結果を新たな変数Rtの値とし、処理をS92に戻す（S96）。

一方、S94で判断の結果、 $(\text{変数Rt} + \text{変数Rp}) > 1.0$ である場合には、選択したトラックを再生するだけの再生処理能力が残存していないので選択したトラックの再生を諦め、データ選択部51は、タイマ
15 ーから現在の時刻を取得し、現在時刻を変数T2に代入する（S97）。

次に、データ選択部51は、変数T2から変数T1を減算し、減算結果を補正時間Tcに代入して、補正時間Tcを実際に再生装置が要した時間に変更する（S98）。

次に、データ選択部51は、補正時間Tcを変数Tfで除算し、除算結
20 果をRcに代入する（S84）。

次に、データ選択部51は、優先度表格納部37にアクセスし、再生リストに応じて再生すべき各データをデータの内容に応じて画像復号部
15、グラフィック復号部16、テキスト復号部32または音声復号部17に出力し、再生装置は、映像の再生を開始する（S100）。そして、データ選択部51は、処理をS88に戻す。
25

このように第7の実施形態では、すべてのトラックに関しその再生処

理における単位時間が同一でない場合でも、各格納部に格納されているトラックであって再生処理能力がまだ割り当てられていないトラックの中で最も優先順位の高いデータのトラックを実際の処理量を考慮して再生処理能力が生じると順次を選択するので、再生装置の再生処理能力を第4の実施形態に較べて余らせることなく利用することができる。

産業上の利用可能性

本発明の再生装置では、判別手段は、入力されたデータの優先順位を優先順位表によって参照し、データの優先順位が所定の閾値より高い場合のみ所定の復号手段に出力することができるため、再生処理能力に応じて所定の閾値を設定することによって、再生処理能力の範囲内でデータを再生するので、スムーズな動きでコマ落ちのない映像を得ることができ、また、入力されたデータの優先順位を優先順位表によって参照し、所定の時間内に再生することができる処理量（再生処理能力）をデータの優先順位順に割り振って再生すべきデータの一覧表を作成し、この一覧表に基づいてデータを復号手段に出力することができるため、再生装置は、再生処理能力の範囲内でデータを再生するので、スムーズな動きでコマ落ちのない映像を得ることができるため、再生処理能力の範囲で優先順位に従ってデータを再生するので、編集者などが重要と思う特殊効果などから再生される。

請求の範囲

1. 画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データを含む映像データを再生する再生装置において、

5 前記映像データが入力される入力手段と、

前記入力手段によって入力された映像データの内容を判別する解析手段と、

各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、
どの順番のデータまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記

10 憶手段と、

各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、

前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えること

を特徴とする再生装置。

2. 複数のトラックを備え前記複数のトラックには画像データと
20 該画像データを編集するための1以上の編集データとがそれぞれ記録される記録媒体を再生する再生装置において、

前記記録媒体からの各データを読み込む入力手段と、

前記入力手段によって読み込んだデータが記録されるトラックの種別を判別する解析手段と、

25 前記トラックの種別と復号する処理の順番とを関係付ける優先順位表と、どの順番のトラックまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶

する記憶手段と、

各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、

- 5 前記解析手段から出力されるトラックの種別と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えること

を特徴とする再生装置。

- 10 3. 画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データを含む映像データを再生する再生装置において、

前記映像データが入力される入力手段と、

前記入力手段によって入力された映像データの内容を判別する解析手段と、

- 15 各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、再生すべきデータに関する情報を纏めた一覧表とを記憶する記憶手段と、各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、

- 20 前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表と所定の時間内に再生することができる処理量とに基づいて前記一覧表を作成し、この作成した一覧表に基づいて前記入力手段によって読み込んだデータを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えること

を特徴とする再生装置。

- 25 4. 前記優先順位表は、所定の単位時間内に処理すべきデータの内容ごとに作成されること

を特徴とする請求項 1 に記載の再生装置。

5. 前記優先順位表は、所定の単位時間内に処理すべきトラックの種別ごとに作成されること

を特徴とする請求項 2 に記載の再生装置。

- 5 6. 前記優先順位表は、データの種別ごとに作成され、
前記所定の閾値は、データの種別ごとに設けられること
を特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の再生装置。

補正書の請求の範囲

補正書の請求の範囲〔2003年2月21日（21.02.03）国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1—3は補正された；他の請求の範囲は変更なし。（2頁）〕

1.（補正後）画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとを含む映像データを再生する再生装置において、

5 識別子を含む前記映像データが入力される入力手段と、

前記入力手段によって入力された映像データの内容を映像データに含まれる前記識別子を参照して判別する解析手段と、

各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、どの順番のデータまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶する記

10 憶手段と、

各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、

前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えること

を特徴とする再生装置。

2.（補正後）複数のトラックを備え前記複数のトラックには画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとがそれぞれ記録される記録媒体を有する再生装置において、

前記記録媒体からのトラックの種別を示す前記識別子を含む各データを読み込む入力手段と、

前記入力手段によって読み込んだデータが記録されるトラックの種別を映像データに含まれる識別子を参照して判別する解析手段と、

前記トラックの種別と復号する処理の順番とを関係付ける優先順位表と、どの順番のトラックまで再生するかを決定する所定の閾値とを記憶

する記憶手段と、

各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、

- 5 前記解析手段から出力されるトラックの種別と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表および前記所定の閾値とに基づいて、前記入力手段によって読み込んだデータを復号するか否かを判別し、該データを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えること

を特徴とする再生装置。

- 0 3. (補正後) 画像データと該画像データを編集するための1以上の編集データとを含む映像データを再生する再生装置において、

識別子を含む前記映像データが入力される入力手段と、

前記入力手段によって入力された映像データの内容を映像データに含まれる前記識別子を参照して判別する解析手段と、

- 5 各データの内容ごとに復号する処理の順番を割り当てた優先順位表と、再生すべきデータに関する情報を纏めた一覧表とを記憶する記憶手段と、

各データの種別に応じて設けられ、各データをそれぞれ復号する複数の復号手段と、

- 0 前記解析手段から出力されるデータの内容と前記記憶手段に記憶される前記優先順位表と所定の時間内に再生することができる処理量とに基づいて前記一覧表を作成し、この作成した一覧表に基づいて前記入力手段によって読み込んだデータを復号する場合には該データの種別に応じて前記複数の復号手段の何れかに出力する判別手段とを備えること

を特徴とする再生装置。

- 5 4. 前記優先順位表は、所定の単位時間内に処理すべきデータの内容ごとに作成されること

1/18

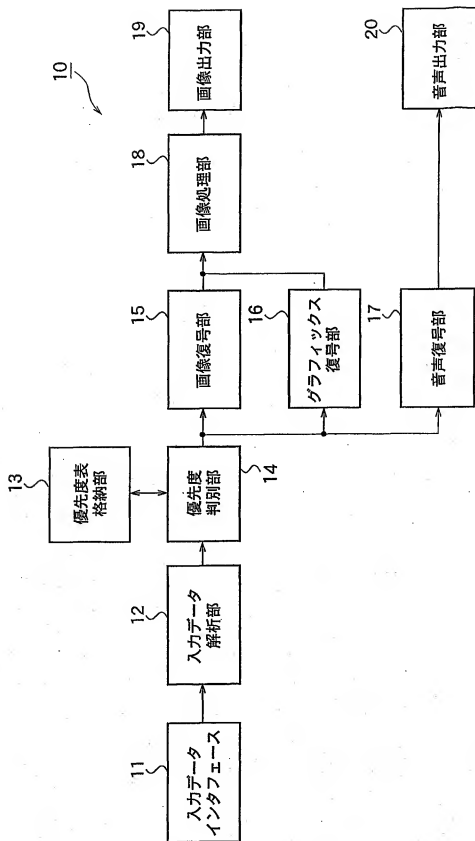


Fig.1

2/18

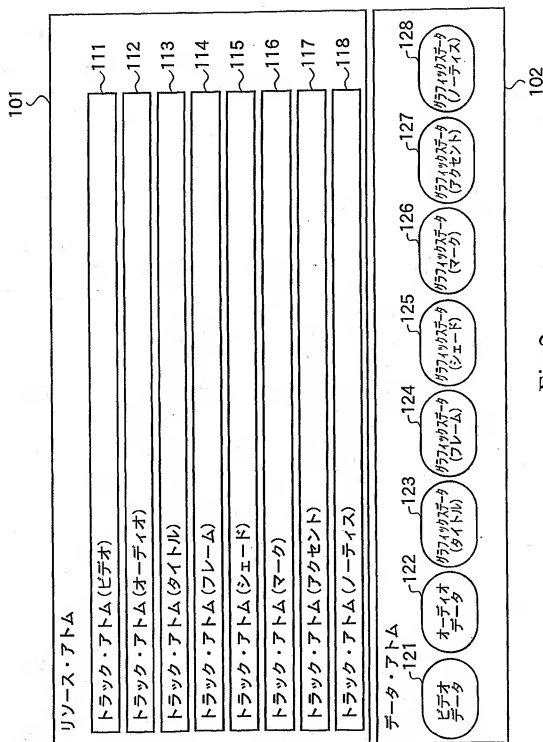


Fig.2

3/18

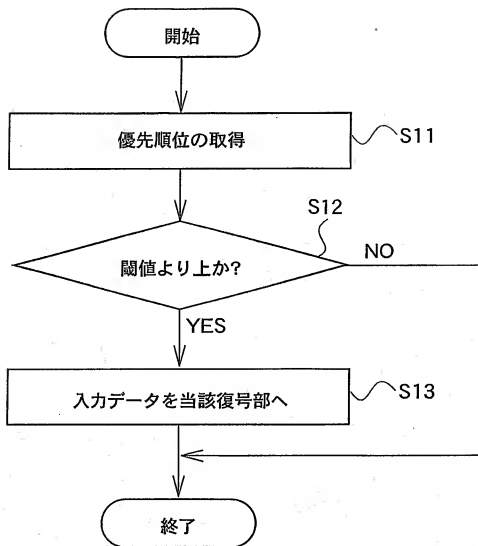


Fig.3

4/18

Fig.4A

トラックの種類別	優先順位
タイトル	1
フレーム	5
シェード	2
マーク	6
アクセント	4
ノーツ	3

Fig.4B

同時処理のグラフィックのトラック						優先順位					
タイトル	フレーム	シェード	マーク	アクセント	ノーツ	タイトル	フレーム	シェード	マーク	アクセント	ノーツ
無	有	有	有	有	有	6	1	5	2	3	4
有	有	有	無	無	無	1	2	2	6	6	6
⋮						⋮					
無	無	無	有	有	有	6	6	6	1	2	3

5/18

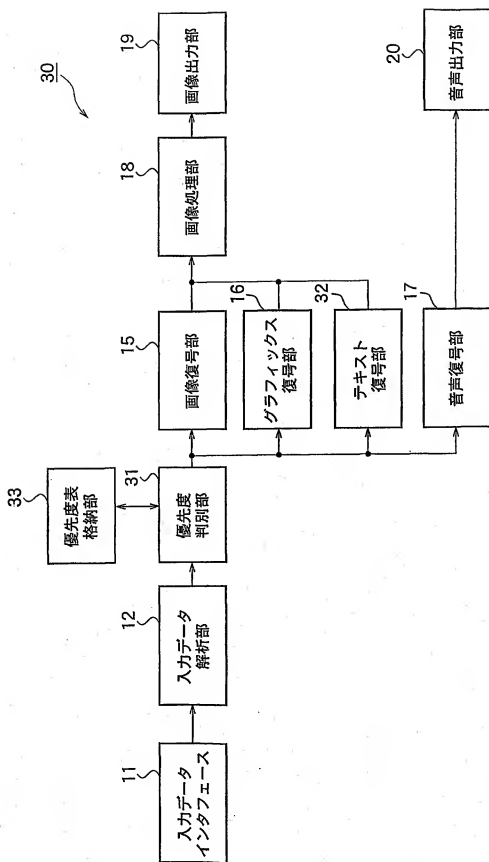


Fig.5

6/18

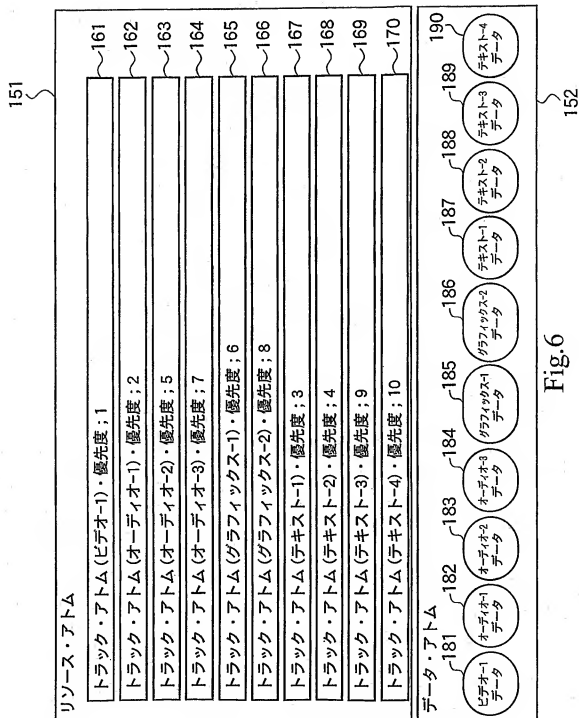


Fig.6

7/18

トラックの種別	優先順位
ビデオ-1	1
オーディオ-1	2
オーディオ-2	5
オーディオ-3	7
グラフィックス-1	6
グラフィックス-2	8
テキスト-1	3
テキスト-2	4
テキスト-3	9
テキスト-4	10

Fig.7

8/18

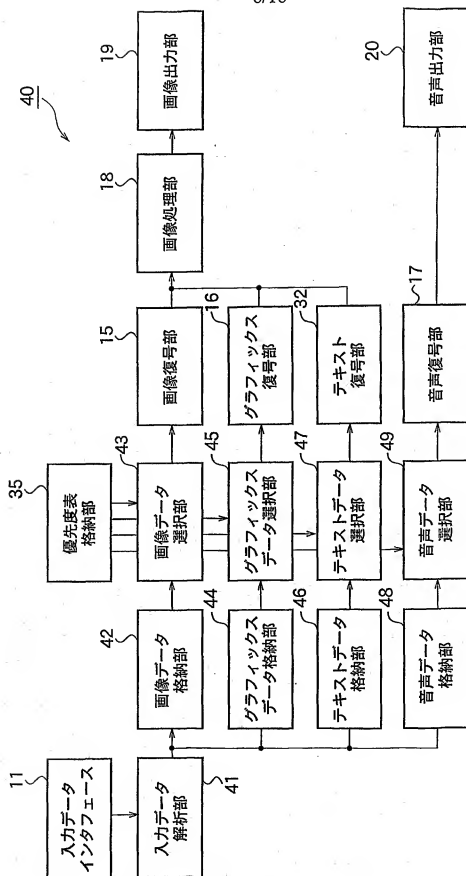


Fig.8

9/18

トラックの種別	優先順位	閾値
ビデオ-1	1	2
オーディオ-1	1	3
オーディオ-2	4	
オーディオ-3	3	
オーディオ-4	2	
グラフィックス-1	1	3
グラフィックス-2	4	
グラフィックス-3	2	
テキスト-1	1	2
テキスト-2	3	
テキスト-3	5	
テキスト-4	6	

Fig.9

10/18

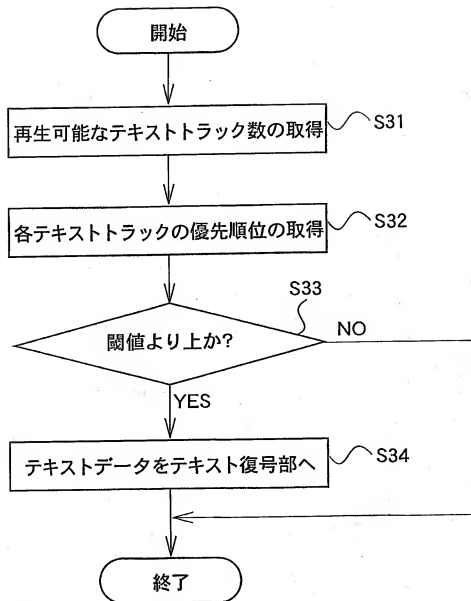


Fig.10

11/18

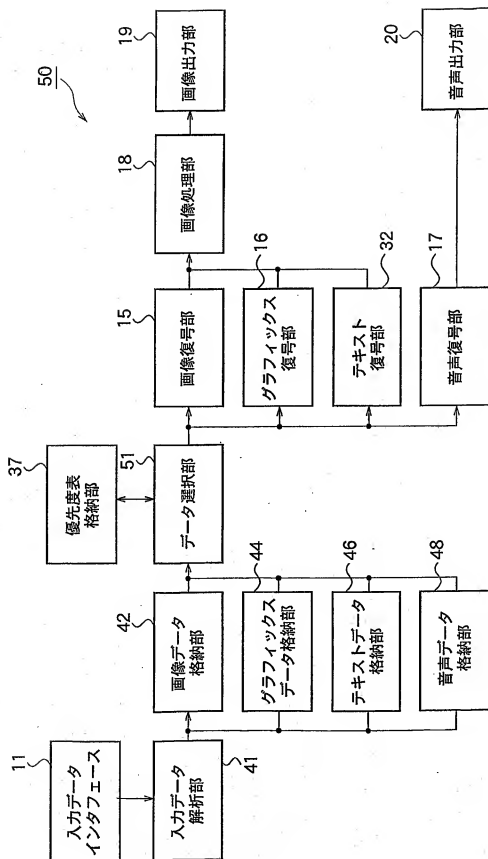


Fig.11

12/18

トラックの種別	優先順位
ビデオ-1	1
ビデオ-2	9
オーディオ-1	6
オーディオ-2	2
オーディオ-3	11
オーディオ-4	12
グラフィックス-1	4
グラフィックス-2	10
グラフィックス-3	5
グラフィックス-4	15
グラフィックス-5	17
テキスト-1	3
テキスト-2	7
テキスト-3	8
テキスト-4	13
テキスト-5	14
テキスト-6	16

Fig.12

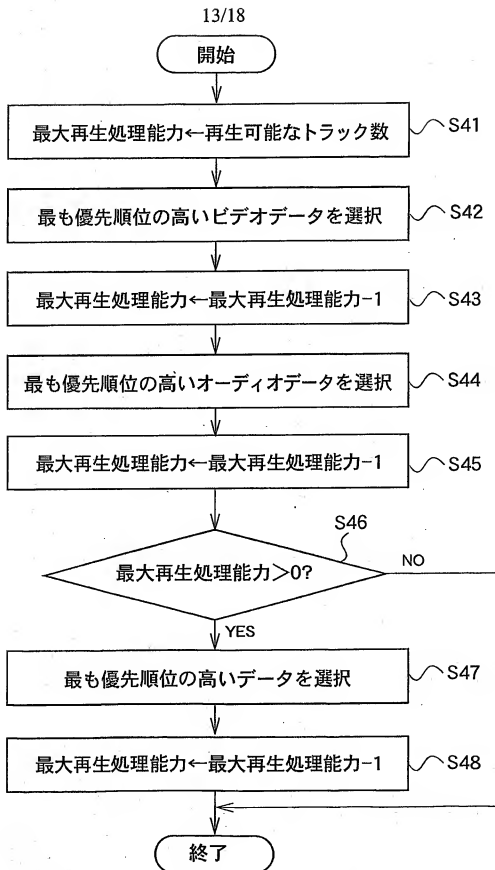


Fig.13

14/18

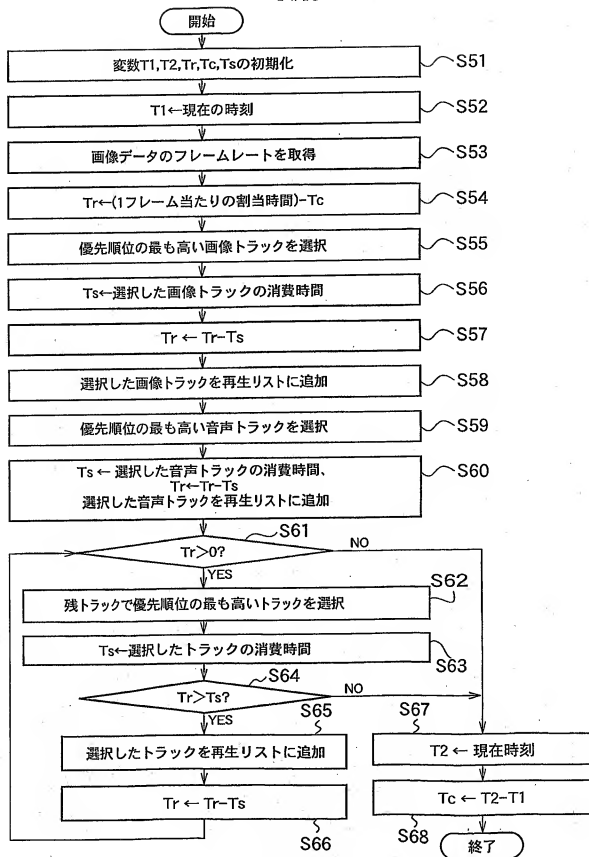


Fig.14

15/18

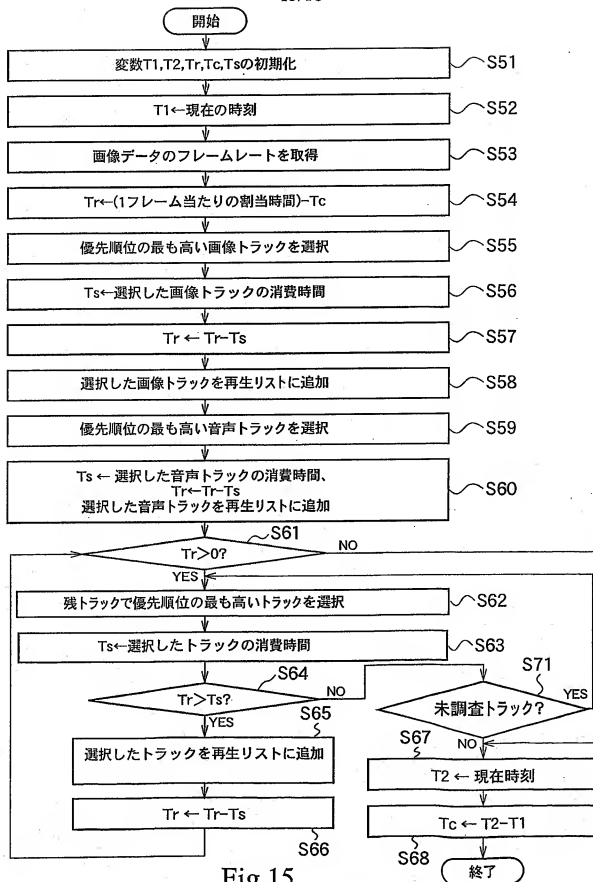
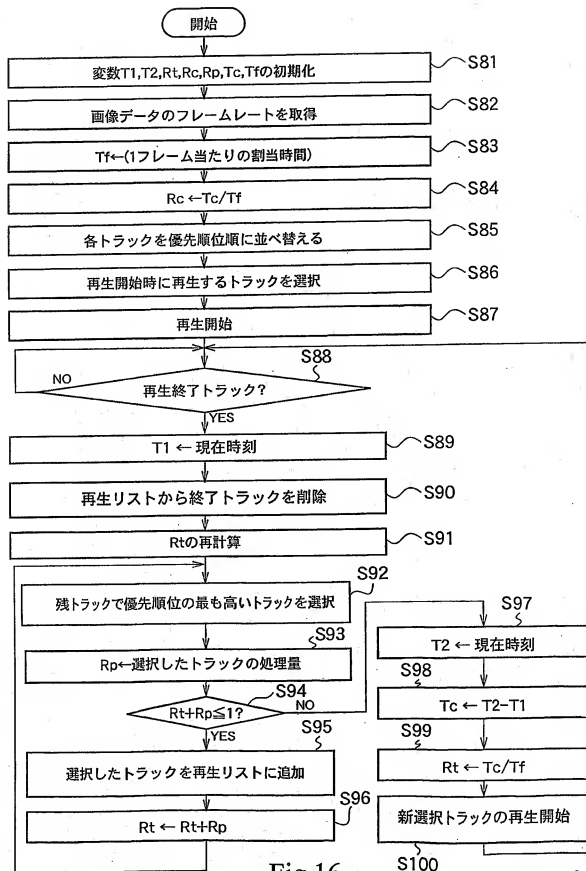


Fig.15

16/18



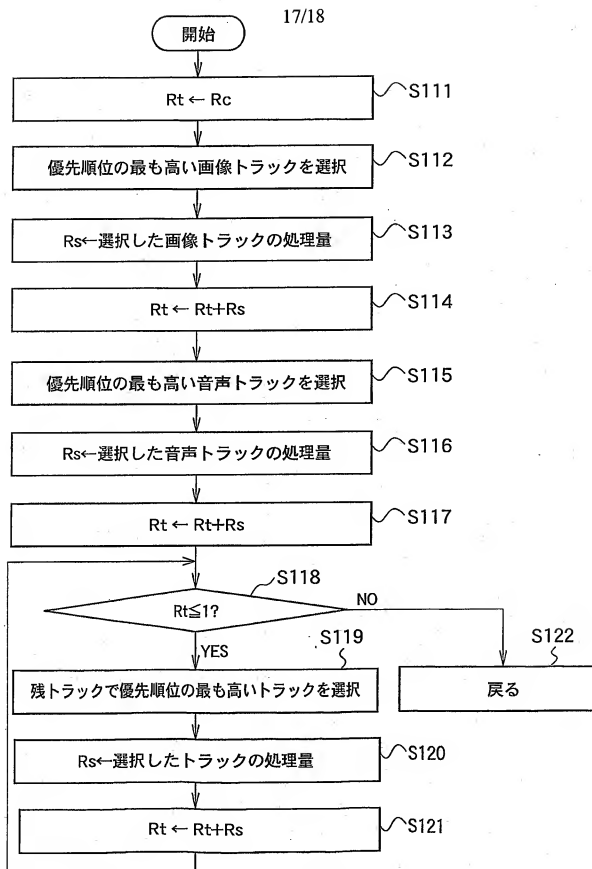


Fig.17

18/18

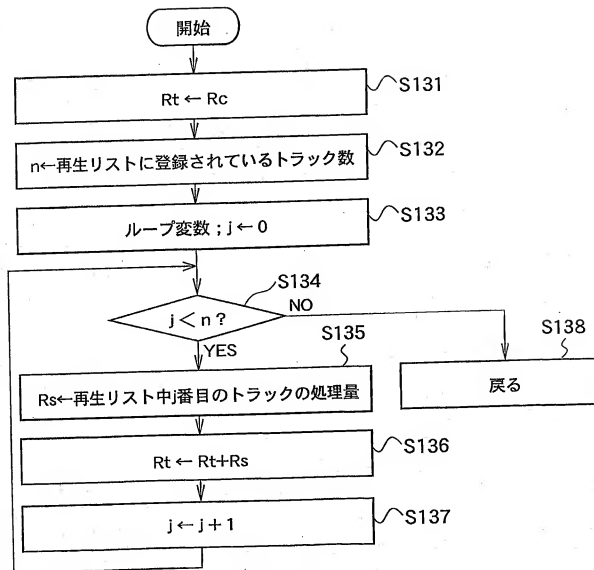


Fig.18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10265

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/91, 5/93, G11B20/10, 27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/76-5/956, G11B20/10, 27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2001-346139 A (Canon Inc.), 14 December, 2001 (14.12.01), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1, 3, 4
X	JP 10-234014 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 September, 1998 (02.09.98), Full text; Figs. 1 to 8 & US 2002/57705 A1	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 December, 2002 (18.12.02)

Date of mailing of the international search report

14 January, 2003 (14.01.03)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl¹ H04N 5/91, 5/93
 G11B20/10, 27/00

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl¹ H04N 5/76- 5/956
 G11B20/10, 27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
 JICST科学技術文献ファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	JP 2001-346139 A (キャノン株式会社) 2001.12.14, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1, 3, 4
X	JP 10-234014 A (松下電器産業株式会社) 1998.09.02, 全文, 第1-8図 & US 2002/57705 A1	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.12.02

国際調査報告の発送日

14.01.03

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JJP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 豊島 洋介

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

